



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yoshio MIZUTANI

Application No.: 10/716,524

Filed: November 20, 2003

Docket No.: 117814

For: CONNECTOR HAVING TERMINAL FITTING COVERED WITH OUTER COVERING

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

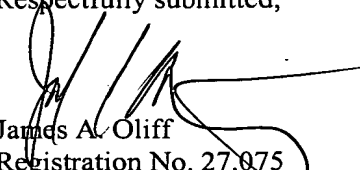
Japanese Patent Application No. 2002-339679 filed November 22, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/tmw

Date: April 2, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120522HAL

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/648

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 水谷 美生

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0202832

【包括委任状番号】 9715223

【包括委任状番号】 9805134

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器用コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略 L 字形の屈曲部を有する端子金具と、
前記端子金具における少なくとも前記屈曲部を含む領域を包囲する外装体とを備えてなり、

前記外装体が、モールド成形によって成形される樹脂製の外装体本体と、成形済みの状態で金型にセットされるスペーサとによって構成され、

前記スペーサが、モールド成形の際に前記端子金具に作用する射出圧に抗して前記端子金具の変位を規制する位置に配置されていることを特徴とする機器用コネクタ。

【請求項 2】 前記外装体本体と前記スペーサとの間が接着剤によってシールされていることを特徴とする請求項 1 記載の機器用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のインバータ装置などの機器に接続される機器用コネクタに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、電気自動車のエンジンルーム内に設けたインバータ装置から延びた動力回路のコネクタを車輪のモータに接続する場合、モータの近傍には十分な配索スペースが確保できないことが多く、そのため、コネクタから導出された電線をほぼ直角に曲げることによりモータの外面に沿わせるように配索しなければならない。

【0 0 0 3】

ところが、動力回路に用いられる電線は、信号回路に用いられる電線に比べると、導体と絶縁被覆の径が太く、曲げ剛性及び曲げ変形時の復元力も高いことから、電線を所望の曲率に曲げた状態で配索することは困難である。

尚、コネクタハウジングの背面から導出された電線を横向きに曲げるための手段としては、コネクタハウジングの背面に電線カバーを被せ、その電線カバーの内部で横向きに曲げた電線を電線カバーから側方へ導出させるものがある（例えば、特許文献1を参照）。しかし、この電線カバーを用いた手段は、信号回路等に用いられる比較的曲げ剛性の低い電線を適用対象とされたものであり、曲げ剛性の高い動力用電線に適用することは困難である。

【0004】

そこで、コネクタから導出させた電線を曲げて配索するのではなく、電線に接続されている端子金具を曲げ、コネクタ全体としてL字形に屈曲させた形状にする構造が考えられる。その一例を図6に示す。この機器用コネクタ100は、端子金具101を樹脂モールドによる外装体102で包囲したものであり、端子金具101は、オープンバレル状の電線圧着部103と、この電線圧着部103に対して直角方向に向けられていて機器側端子（図示せず）に接続される水平な機器接続部104とを有している。電線圧着部103と機器接続部104の基端部はL字形の外装体102に包囲され、機器接続部104の先端部は、外装体102から水平に突出して機器のケース内の機器側端子に接続される。そして、電線圧着部103はケースの外壁に沿った向きに延出され、その電線圧着部103に圧着されている電線105もケースの外壁に沿って下向きに配索される。

【0005】

【特許文献1】

実開平5-69868号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようにL字形に屈曲した機器用コネクタ100を成形する際には、L字形の端子金具101を金型内にセットし、成形樹脂材料を金型内に射出して外装体102を成形するのであるが、このとき、機器接続部104に対して図6の上側から射出圧が作用すると、図7に示すように、その射出圧によって屈曲部106が変形しつつ下方へ位置ずれすることが懸念される。このように端子金具101が変形すると、端子金具の一部（屈曲部106に相当する部位）が外装体10



2の外表面（図7における下面）に露出してしまう虞もある。

【0007】

特に、電線圧着部103も金型内にセットされる構造のものでは、電線105の端面に射出圧が作用することによって電線105及び電線圧着部103がその軸方向（図7における下方向）にずれてしまい、この位置ずれも屈曲部106の変形を増大させる原因となる。

尚、射出圧による端子金具101の変形を回避する手段としては、射出圧を低く設定することが考えられる。しかし、射出圧を低下させると、射出後の圧力にばらつきが生じ、その結果、外装体102の表面が粗くなったり、外装体102の機械的な強度が低下する虞があるため、射出圧を低く設定することは好ましくない。

【0008】

本願発明は上記事情に鑑みて創案され、射出圧に起因する端子金具の変形を防止することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、略L字形の屈曲部を有する端子金具と、前記端子金具における少なくとも前記屈曲部を含む領域を包囲する外装体とを備えてなり、前記外装体が、モールド成形によって成形される樹脂製の外装体本体と、成形済みの状態で金型にセットされるスペーサとによって構成され、前記スペーサが、モールド成形の際に前記端子金具に作用する射出圧に抗して前記端子金具の変位を規制する位置に配置されている構成とした。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記外装体本体と前記スペーサとの間が接着剤によってシールされている構成とした。

【0011】

【発明の作用及び効果】

〔請求項1の発明〕

モールド成形の際には、端子金具に射出圧が作用しても、その射出圧に抗して

端子金具の変位を規制する位置にスペーサを配置したので、射出圧に起因する端子金具の変形が防止される。

[請求項 2 の発明]

スペーサは外装体の外面に露出するため、材料の組み合わせによっては外装体本体とスペーサとの隙間から内部への浸水が懸念されるが、本発明によれば、外装体本体とスペーサとの間を接着剤によってシールしたので、浸水を防止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

[実施形態 1]

以下、本発明を具体化した実施形態 1 を図 1 乃至図 5 を参照して説明する。

本実施形態の機器用コネクタ A は、電線 W の端末部に固着された端子金具 10 と、この端子金具 10 に対しその端子金具 10 の一部を包囲する形態で一体化された外装体 20 とから構成されている。尚、以下の説明で、前後方向については図 1 における左側を前側ということにする。また、上下方向については図 1 を基準とする。

【0013】

端子金具 10 は、所定形状に打ち抜いた金属板材に曲げ加工を施すことによって形成されたものであり、板面を水平に向けて前後方向に直線状に延びる細長い平板部 11 と、この平板部 11 の後端から下方へほぼ直角に延出する電線圧着部 12 と、平板部 11 と電線圧着部 12 とが連なる屈曲部 13 とから構成され、側方から視ると概ね L 字形をなしている。

平板部 11 の前端部は、機器側端子 55 に接続される機器接続部 14 とされ、この機器接続部 14 には、前後方向に長い長円形のボルト孔 15 が上下に貫通して形成されている。

【0014】

電線圧着部 12 は、平板部 11 の後端に対して略直角に連なる上下方向の底板部と、この底板部 16 の左右両側縁から後方へ突出する一対のカシメ片 17 とからなり、オープンバレル状と称される形状をなしている。この電線圧着部 12 に

は、電線Wの絶縁被覆Wbを剥いて露出させた導体Waが圧着されている。

外装体20は、電線Wの圧着工程が済んだ略L字形の端子金具10に対し、モールド金型によって端子金具10と一体となるように成形されている。即ち、外装体20は、平板部11のうち前端の機器接続部14を除いた略後半部分、屈曲部13の全体、及び電線圧着部12の全体、電線圧着部12に圧着されている導体Wa及び絶縁被覆Wbの端末部を包囲するように概ねL字形をなしている。外装体20のうち平板部11を包囲する領域は全体として前端部分が先細りとなった円形の機器嵌合部21とされており、電線圧着部12を包囲する領域は全体として概ね円形をなす電線包囲部22となっている。

【0015】

この外装体20は端子金具10の表面に対して密着しているため、外装体20と端子金具10との隙間に外部から液体が浸入することはない。尚、本実施形態では、シール性をより高めるために、平板部11のうち機器嵌合部21の前端部と対応する位置にはモールド成形の前にシール部材23が装着されている。

この外装体20のうち機器嵌合部21の後端部には、下面側（曲げの内側）をリブ24を残して左右対称に切欠した形態の一对のスリット状の肉抜き部25が形成されている。また、これ以外にも、機器嵌合部21と電線包囲部22との連なり部分と対応する領域、即ち端子金具10の屈曲部13と対応する領域には、曲げの内側と外側の双方をリブ26を残して左右対称に切欠した形態の一对の略L字形をなす肉抜き部27が形成され、機器嵌合部21の前端部には、その上下両側部分をリブ28を残して左右対称に切欠した形態の2対の肉抜き部29が形成されている。これらの肉抜き部25、27、29を設けたことにより、外装体20を成形する際に「ひけ」と称される変形を来たすことが防止される。

【0016】

また、機器嵌合部21の後端部外周にはシール溝30とブラケット溝31が前後に並んで形成され、シール溝30にはシールリング32が取り付けられているとともに、ブラケット溝31にはブラケット33が取り付けられている。

かかる外装体20は、外装体本体35とスペーサ36との2部品をモールド成形の際に一体化させたものであり、スペーサ36以外の部分が全て外装体本体3

5となる。本実施形態では、外装体本体35とスペーサ36は互いに同じ合成樹脂材料（例えば、ガラス繊維入りのナイロン（登録商標））とされている。

【0017】

スペーサ36は、機器嵌合部21の後端部における下半分領域を占め、端子金具10の屈曲部13に対して曲げの内側から支えるように当接されるようになっている。スペーサ36は概ね半円形をなし、その円弧状の下面は機器嵌合部21の下面側の表面を構成する。スペーサ36の下面側には、ブラケット溝31の下半分領域と、一对の肉抜き部25と、リブ24とが形成されている。また、スペーサ36の上面には、上面側及び前後両端面側に開放された方形断面の凹部37が形成され、この凹部37の底面及び左右両内側面が、平板部11の後端部の下面及び左右両側面に密着（面接触）する。また、凹部37の略弧状面とされた後端部には、屈曲部13の曲げの内側の面が密着（面接触）する。

【0018】

外装体20をモールド成形する金型40は、L字の内側部分を成形する第1金型41と、外側部分を成形する第2金型42とから構成される。第1金型41は、機器嵌合部21の略下半分領域、及び電線包囲部22の略前半分領域を成形し、第2金型42は、機器嵌合部21の略上半分領域、及び電線包囲部22の略後半分領域を成形する。また、第2金型42には3対のゲート43F、43C、43Rが前後3箇所にて設けられている。一对の前部ゲート43Fは、機器嵌合部21の上面側の2つの肉抜き部29と対応する位置で斜め下内向きに溶融樹脂を射出する。一对の中央ゲート43Cは、機器嵌合部21の上面側における肉抜き部27の前端とブラケット溝31との間の位置で斜め下内向きに溶融樹脂を射出し、この射出方向は、平板部11の後端部をスペーサ36の上面側へ押し付ける方向となる。つまり、スペーサ36は、端子金具10のうち射出圧によって変形が予想される機器接続部14の後端部を挟んで中央ゲート43Cとは反対側に位置して端子金具10を支えている。また、一对の後部ゲート43Rは、電線包囲部22の後面側の位置で斜め前内向きに溶融樹脂を射出する。

【0019】

外装体20をモールド成形する際には、まず、図4に示すように、型開きした

状態で第1金型41にスペーサ36をセットする。このとき、第1金型41のうちスペーサ36の肉抜き部25を成形する一对の突出部41aにスペーサ36が嵌合するため、スペーサ36は第1金型41に対して遊動規制された状態で位置決めされる。したがって、スペーサ36に射出圧が作用してもスペーサ36が金型40内で動くことはない。また、スペーサ36における外装体本体35と接触する面には防水用の接着剤（図示せず）を塗布して、乾燥させておく。

【0020】

この後、電線Wが圧着された状態の端子金具10を第1金型41にセットする。セットした状態では、平板部11の後端部下面及び屈曲部13の曲げの内側の面がスペーサ36の凹部37に面接触し、曲げの内側から支承された状態となる。また、機器接続部14のボルト孔15が第1金型41に嵌合されるので、平板部11の前端部は位置決めされる。

スペーサ36と端子金具10がセットされたら、第2金型42を第1金型41に嵌め合わせて型締め状態とし、各ゲート43F、43C、43Rから金型40内に熔融樹脂を高圧で射出する。このとき、平板部11の後端部下面及び屈曲部13の曲げの内側の面がスペーサ36の凹部37に面接触し、曲げの内側から支承された状態となっているので、平板部11の後端部及び屈曲部13は、斜め上方から中央ゲート43Cの射出圧を受けても下方へ変位することが規制されるとともに、斜め後方から後部ゲート43Rの射出圧を受けても前方へ変位することが規制される。さらに、平板部11の後端部は、凹部37に対して左右方向に遊動を規制された状態に嵌合されるため、斜め上側方から中央ゲート43Cの射出圧を受けても左右へ変位することが規制される。

【0021】

以上のようにしてモールド成形された機器用コネクタAは、型開きした金型40から取り出され、そのブラケット溝31にブラケット33が取り付けられる。成形された外装体20は、外装体本体35とスペーサ36との2部品からなるが、スペーサ36と外装体本体35との接触面には接着剤が塗布されているので、スペーサ36と外装体本体35との隙間から液体が浸入する虞はない。

かかる機器用コネクタAを機器50に取り付ける際には、機器50のケース5

1 に形成した取付孔 5 2 に外装体 2 0 の機器嵌合部 2 1 を嵌入するとともに、ブラケット 3 3 をボルト 5 3 によりケース 5 1 の外面に固定することによって機器用コネクタ A をケース 5 1 に取り付ける。次に、ケース 5 1 内において、機器本体 5 4 の機器側端子 5 5 に対し機器接続部 1 4 をボルト 5 6 とナット 5 7 により導通可能に固定する。取付け状態では、取付孔 5 2 の内周と外装体 2 0 の外周との間がシールリング 3 2 によってシールされ、外装体 2 0 の後端部下端から下向きに導出された電線 W がケース 5 1 の外面に沿って下向きに配索される。

【0022】

上述のように本実施形態においては、外装体 2 0 が、モールド成形によって成形される樹脂製の外装体本体 3 5 と、成形済みの状態で金型 4 0 にセットされるスペーサ 3 6 とによって構成されており、スペーサ 3 6 が、モールド成形の際に端子金具 1 0 に作用するゲート 4 3 F, 4 3 C, 4 3 R からの射出圧に抗して端子金具 1 0 の変位を規制する位置に配置されている。したがって、モールド成形の際に端子金具 1 0 に高い射出圧が作用しても、射出圧に起因する端子金具 1 0 の変形が確実に防止されている。

【0023】

また、スペーサ 3 6 は外装体 2 0 の外面に露出するため、材料の組み合わせによっては外装体本体 3 5 とスペーサ 3 6 との隙間から内部への浸水が懸念されるが、本実施形態によれば、外装体本体 3 5 とスペーサ 3 6 との間を接着剤によってシールしたので、浸水が防止されている。

[他の実施形態]

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0024】

(1) 上記実施形態では端子金具の後端部に電線を圧着しその圧着部も外装体で包囲したが、本発明によれば、外装体で包囲するのを端子金具のみとし、電線の圧着部は外装体の外部に露出させるようにしてもよい。

(2) 上記実施形態では端子金具が相手側端子に対してボルト締めにより接続

させる場合について説明したが、本発明は、ボルト締め以外の手段によって相手側端子に接続されるコネクタにも適用できる。

【 0 0 2 5 】

(3) 上記実施形態では端子金具の屈曲部の内側にスペーサを配置したが、本発明によれば、端子金具に対して射出圧が作用する部位や方向に応じて、適宜にスペーサを配置することができる。即ち、スペーサは、屈曲部に内側に限らず、屈曲部の外側に配置してもよく、屈曲部の内側と外側の双方に配置してもよく、あるいは、屈曲部から離れた平板部に沿ってスペーサを配置してもよい。

(4) 上記実施形態ではスペーサの数を 1 個のみとしたが、本発明によれば、複数のスペーサを配置してもよい。

【 0 0 2 6 】

(5) 上記実施形態ではスペーサを端子金具の片側の面（屈曲部の内側の面）のみに沿うように配置したが、本発明によれば、端子金具の内外両側の面に沿うように配置してもよい。この場合、スペーサを筒状にして、その中空に端子金具を嵌め通すようにすれば、スペーサの数を 1 個とすることができる。

(6) 上記実施形態では外装体本体とスペーサとを同一材料としたが、本発明によれば、外装体本体とスペーサとを互いに異なる材料のものとしてもよい。

【 0 0 2 7 】

(7) 上記実施形態ではスペーサが端子金具に対して面接触状態で当接するようにしたが、本発明によれば、スペーサが端子金具に対して線接触又は点接触状態で当接するようにしてもよい。

(8) 上記実施形態では金型内においてスペーサが端子金具に当接するようにしたが、本発明によれば、スペーサと端子金具とが僅かに隙間を空けた非接触の状態となるようにしてもよい。この場合、外装体の成形が完了した状態でもスペーサと外装体とが非接触の状態を保つようにしてもよく、あるいは、外装体の成形時に射出圧によって端子金具が僅かに変形してスペーサに当接するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態 1 の断面図

【図 2】

機器に取り付けた状態の断面図

【図 3】

図 1 の X - X 断面図

【図 4】

金型にスペーサをセットした状態の断面図

【図 5】

金型にスペーサと端子金具をセットした状態の断面図

【図 6】

従来例の断面図

【図 7】

従来例において端子金具が変形した状態をあらわす断面図

【符号の説明】

A … 機器用コネクタ

1 0 … 端子金具

1 3 … 屈曲部

2 0 … 外装体

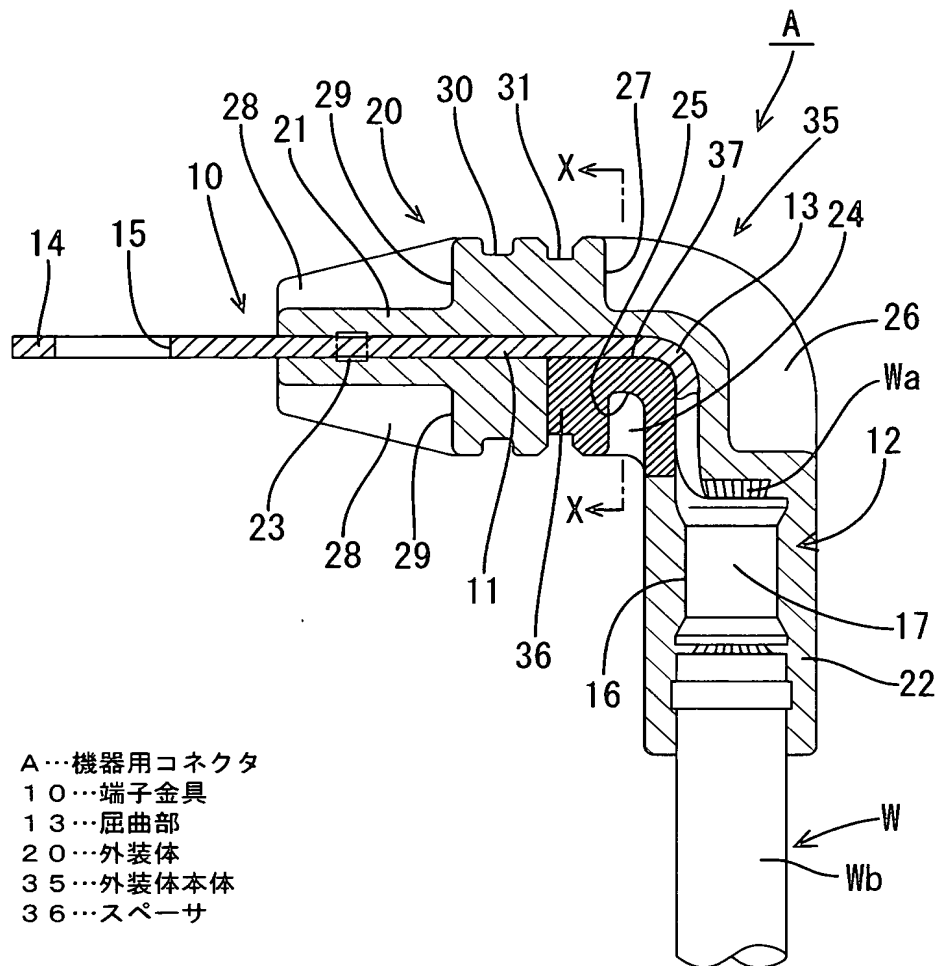
3 5 … 外装体本体

3 6 … スペーサ

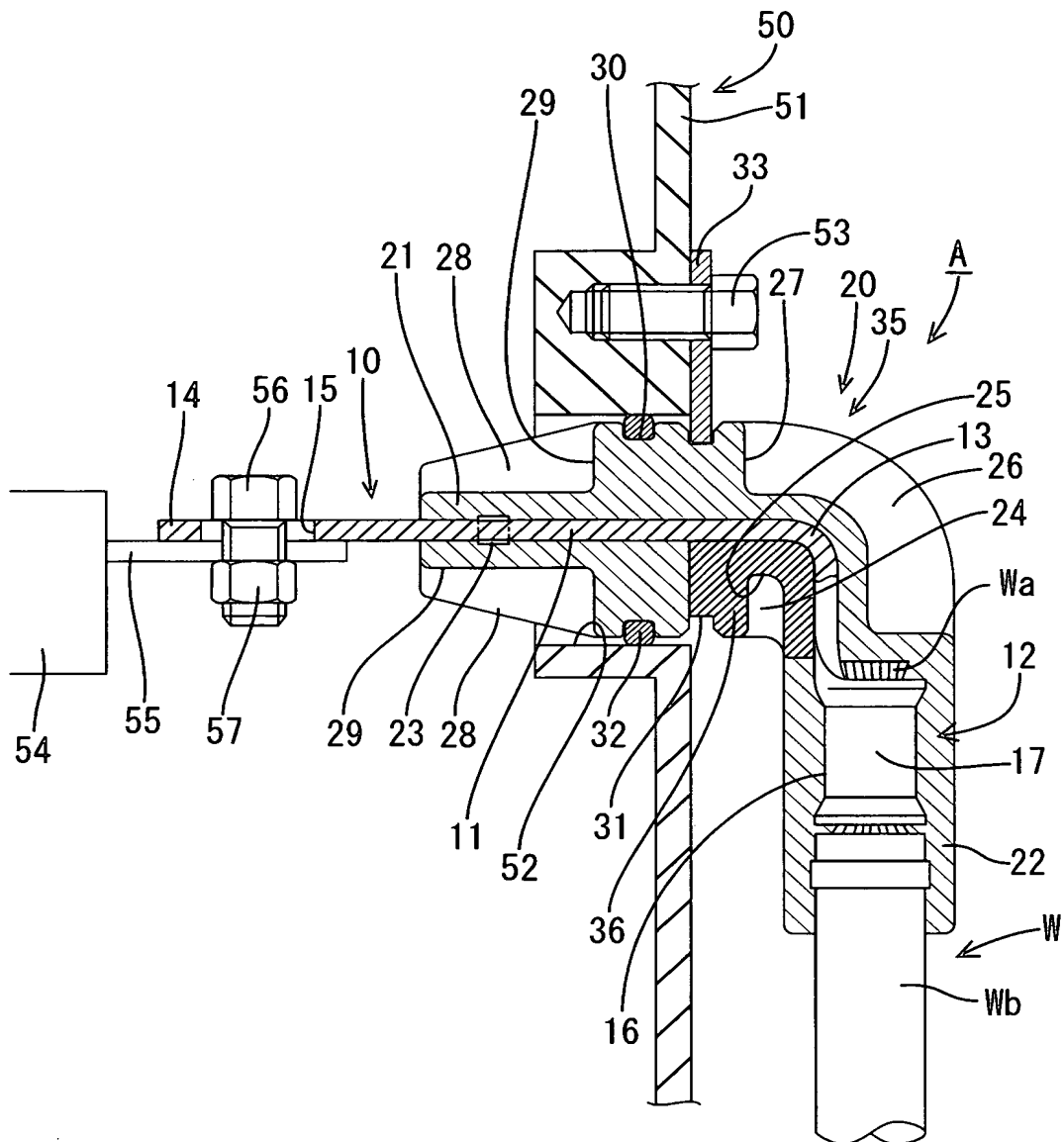
【書類名】

図面

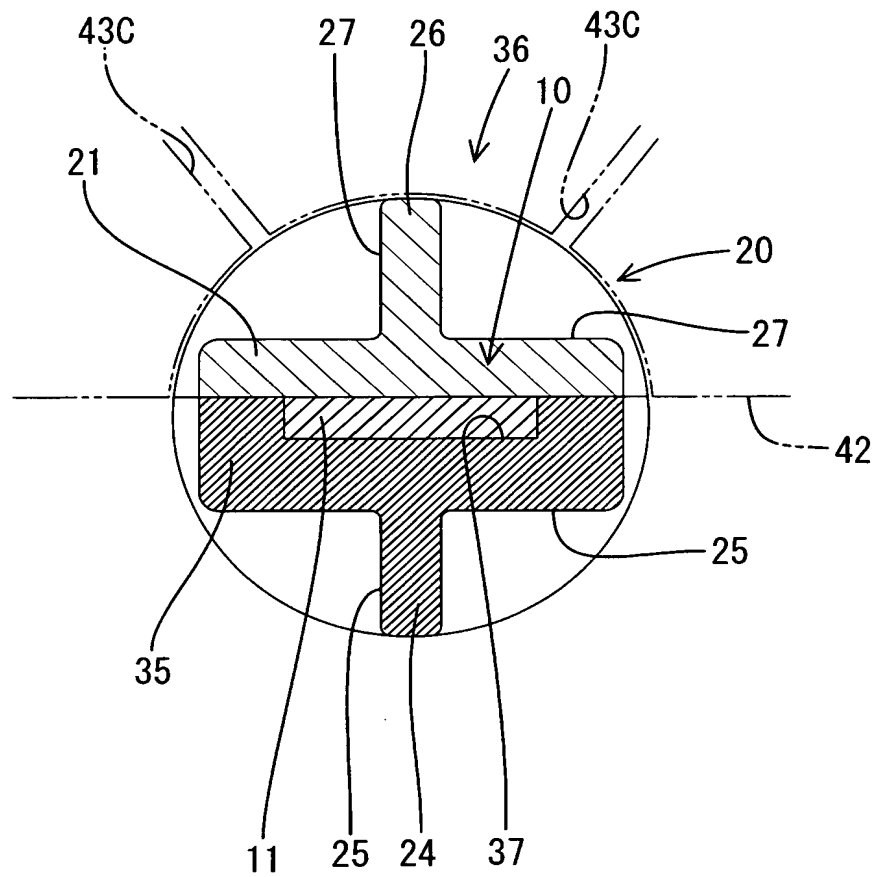
【図 1】



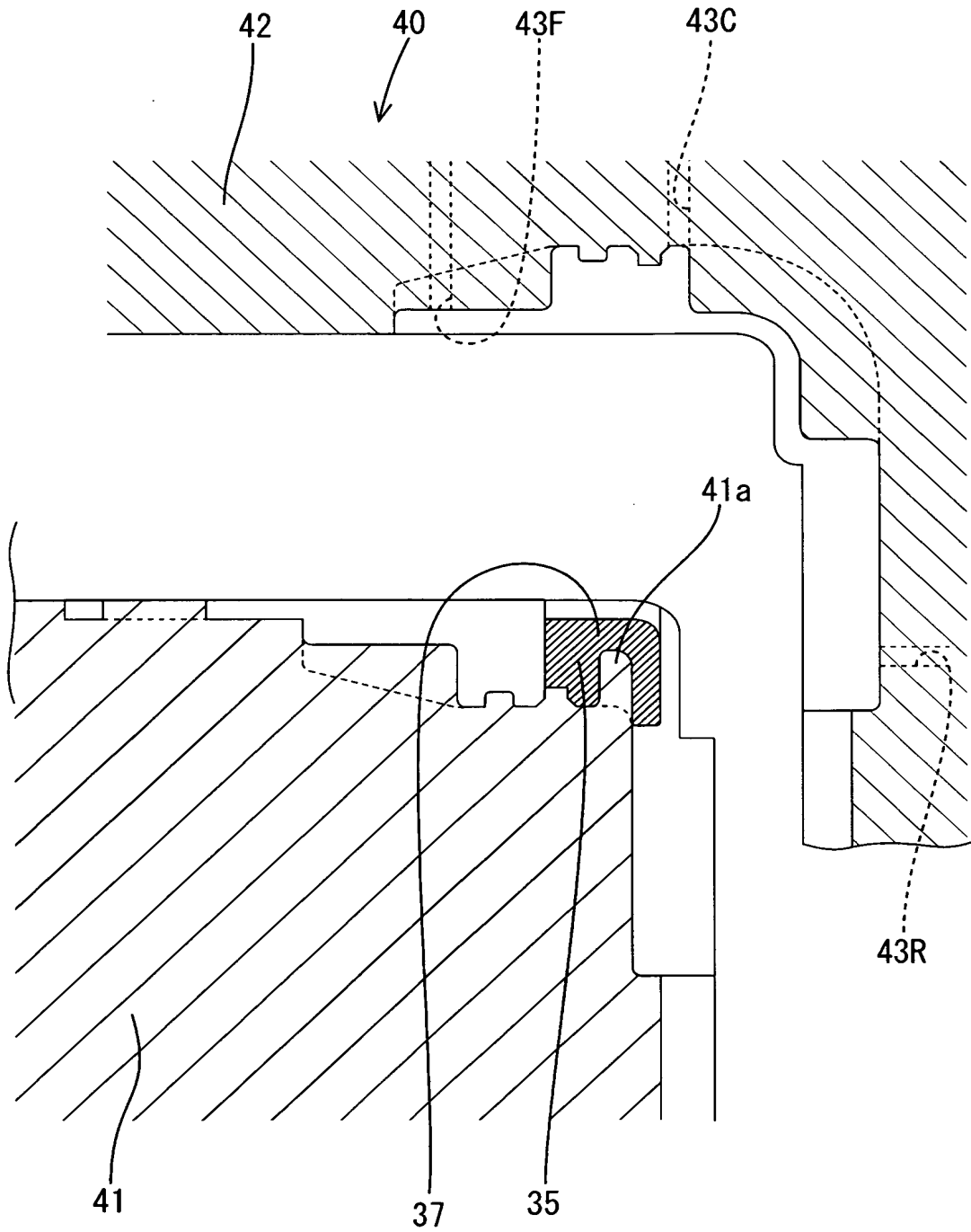
【圖 2】



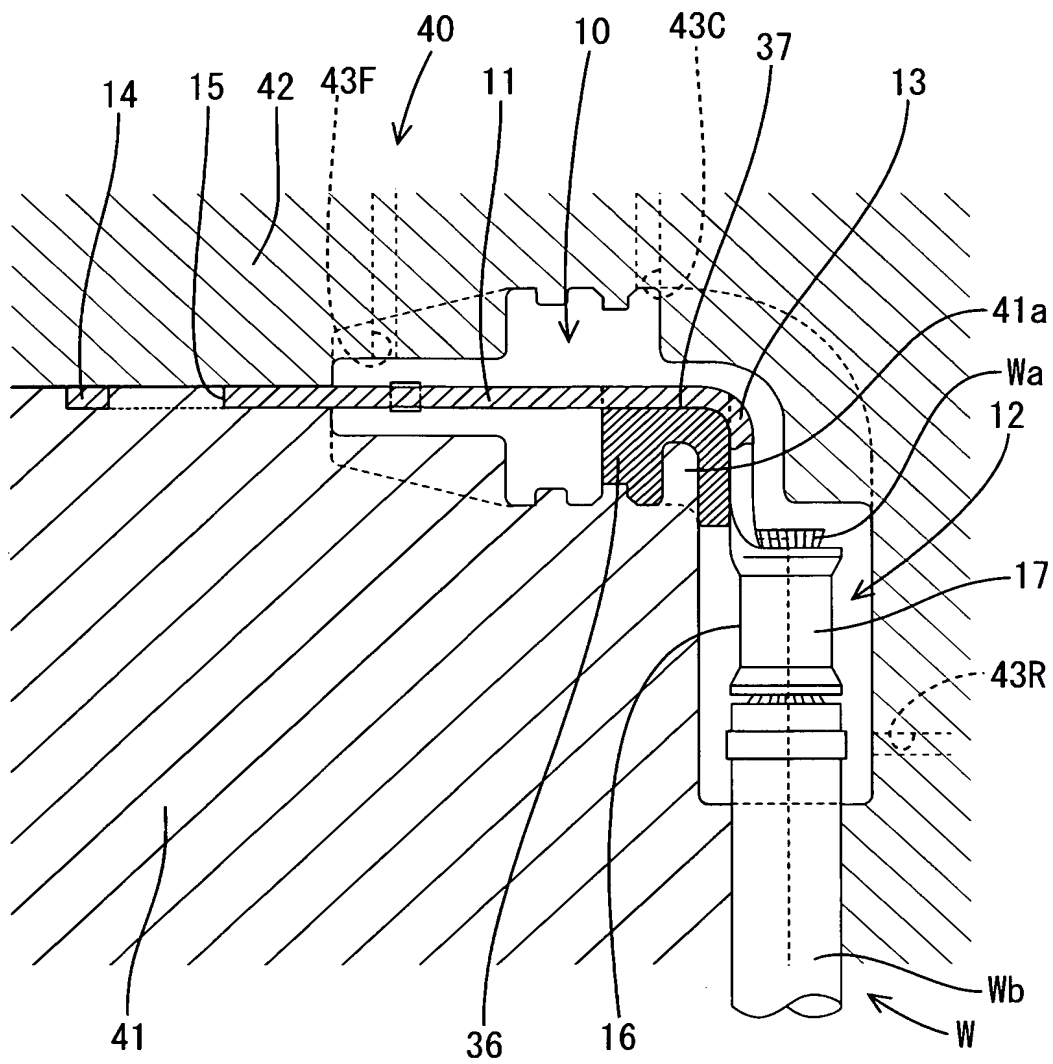
【図 3】



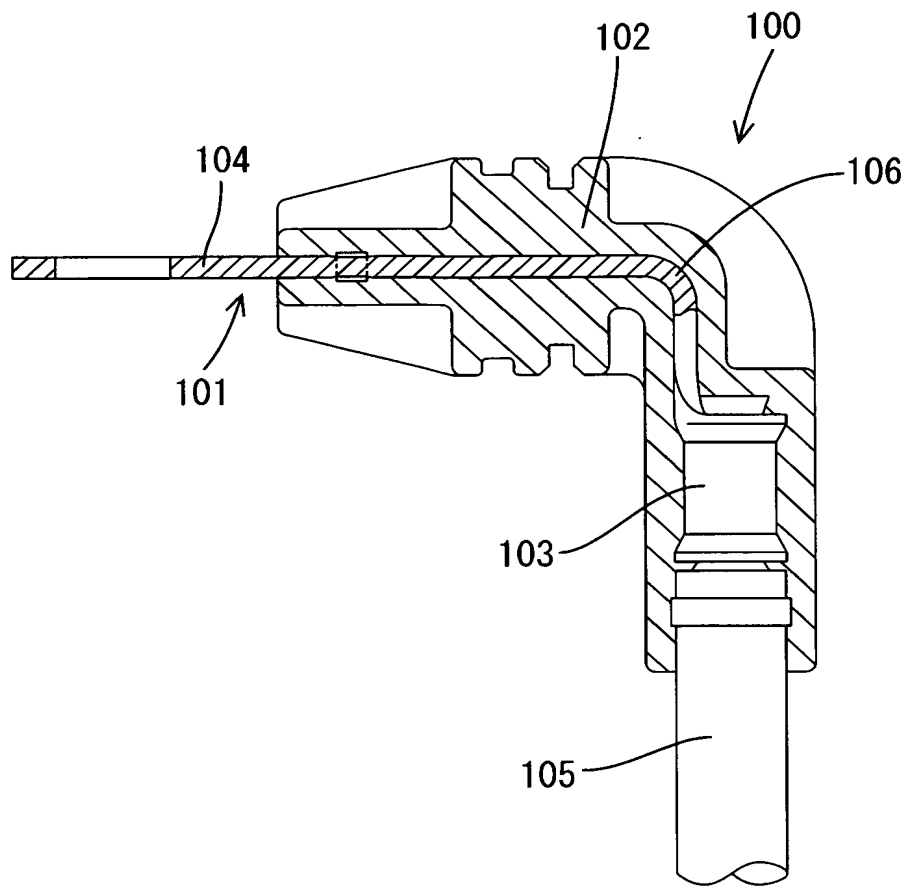
【図 4】



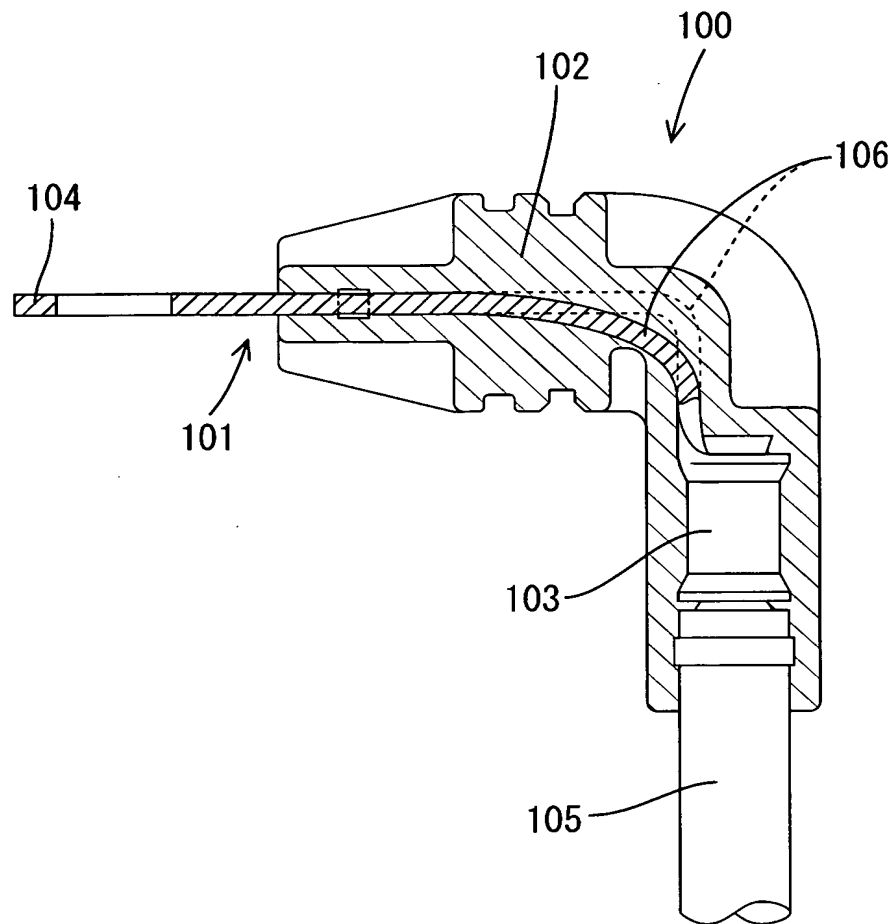
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 射出圧に起因する端子金具の変形を防止する。

【解決手段】 機器用コネクタ A は、略 L 字形の屈曲部 1 3 を有する端子金具 1 0 と、端子金具 1 0 における少なくとも屈曲部 1 3 を含む領域を包囲する外装体 2 0 とを備えている。外装体 2 0 は、モールド成形によって成形される樹脂製の外装体本体 3 5 と、成形済みの状態で金型 4 0 にセットされるスペーサ 3 6 とによって構成されている。スペーサ 3 6 は、モールド成形の際に端子金具 1 0 に作用する射出圧に抗してその端子金具 1 0 の変位を規制する位置に配置されているので、射出圧に起因する端子金具 1 0 の変形が防止される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 9 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 5 0 1 1 6 6 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県名古屋市南区菊住 1 丁目 7 番 1 0 号

氏 名

株式会社オートネットワーク技術研究所

特願 2 0 0 2 - 3 3 9 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 3 9 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 3 0]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
新規登録

住 所
氏 名

大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
住友電気工業株式会社